

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-321426

(43)Date of publication of application : 24.11.2000

(51)Int.Cl.

G02B 5/30
G02F 1/1335
G02F 1/13363

(21)Application number : 11-131428

(71)Applicant : NITTO DENKO CORP

(22)Date of filing : 12.05.1999

(72)Inventor : KITAGAWA ATSUSHI

SAIKI YUJI

SATAKE MASAYUKI

YOSHIMI HIROYUKI

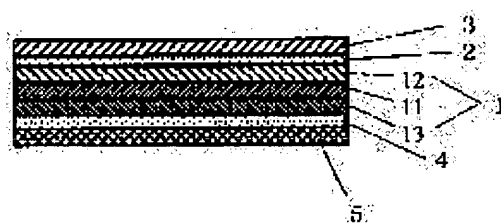
(54) WIDE VISUAL FIELD ANGLE POLARIZING PLATE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a wide visual field angle polarizing plate allowing the formation of a liquid crystal display device which hardly gives rise to the occurrence of luminance unevenness by a heat history and exhibits good visibility at a wide visual field angle.

SOLUTION: This wide visual field angle polarizing plate is constituted by laminating one or both of a luminance improving plate 3 or phase difference plate via a tacky adhesive layer 2 on a polarizing plate 1 provided with transparent protective layer 12 and 13 consisting of optical compensation phase difference plates 13 on at least one surface of the polarizing film 11 and has the tacky adhesive layers 4 on one or both surfaces of the outside surface of the laminate. The tacky adhesive

layers of the whole part described above consist of the tacky adhesive layers of ≤ 60 g/mm² in 1000% modulus at 90°C. The stress generated at the time of heating may be relaxed and the occurrence of the luminance unevenness may be prevented.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-321426

(P2000-321426A)

(43) 公開日 平成12年11月24日 (2000. 11. 24)

(51)Int.Cl.	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
G 0 2 B 5/30		G 0 2 B 5/30	2 H 0 4 9
G 0 2 F 1/1335	5 1 0	G 0 2 F 1/1335	5 1 0 2 H 0 9 1
1/13363			6 1 0

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-131428

(22) 出願日 平成11年5月12日 (1999. 5. 12)

(71) 出願人 000003964

日東電工株式会社

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号

(72) 発明者 北川 篤

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号日東電
工株式会社内

(72) 発明者 齊木 雄二

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号日東電
工株式会社内

(74) 代理人 100088007

弁理士 藤本 勉

最終頁に続く

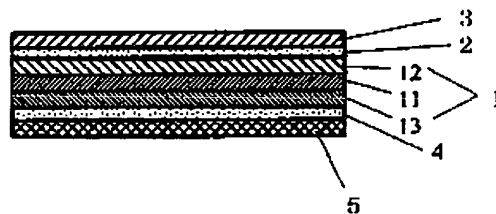
(54) 【発明の名称】 広視野角偏光板及び液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 熱履歴による輝度ムラが生じにくくて広い視野角で良好な視認性を示す液晶表示装置を形成できる広視野角偏光板の開発。

【解決手段】 偏光フィルム(11)の少なくとも片面に光学補償位相差板(13)からなる透明保護層(12、13)を設けてなる偏光板(1)に粘着層(2)を介して輝度向上板(3)又は位相差板の一方又は両方を積層してなり、その積層体の外表面の片面又は両面に粘着層(4)を有して、前記した全部の粘着層が90℃における1000%モジュラスが6g/mm²以下のものからなる広視野角偏光板。

【効果】 加熱時に発生する応力を緩和できて輝度ムラの発生を防止できる。



(2)

特開2000-321426

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 偏光フィルムの少なくとも片面に光学補償位相差板からなる透明保護層を設けてなる偏光板に粘着層を介して輝度向上板又は位相差板の一方又は両方を積層してなり、その積層体の外表面の片面又は両面に粘着層を有して、前記した全部の粘着層が90℃における1000%モジュラスが6 g/mm²以下のものからなることを特徴とする広視野角偏光板。

【請求項2】 請求項1において、光学補償位相差板が液晶層をフィルムにて支持したものである広視野角偏光板。

【請求項3】 請求項1又は2において、積層体の外表面に設けた粘着層の厚さを積層体の内部に配置した粘着層よりも厚くしてなる広視野角偏光板。

【請求項4】 請求項1～3に記載の広視野角偏光板を液晶セルの少なくとも片面に有することを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の技術分野】本発明は、熱履歴による輝度ムラが生じにくくて広い視角範囲で良好な視認性を示す液晶表示装置を形成しうる広視野角偏光板に関する。

【0002】

【発明の背景】従来、光学補償層を三酢酸セルロースフィルムにて支持してなる光学補償位相差板を偏光フィルムの透明保護層として接着してなる広視野角偏光板が知られていた。かかる広視野角偏光板は、それを液晶セルに適用して広い視野角で良好な視認性を示す液晶表示装置(LCD)を形成するためのものでLCDのキーパイスであることより品質のバラツキ防止やLCD組立の効率化などを目的に、液晶セルに接着するためのアクリル系粘着剤等からなる粘着層を予め付設すると共に、輝度の向上や位相差のさらなる調節を目的とした輝度向上板や位相差板を粘着層を介し積層した状態で用いられている。

【0003】しかしながら、かかる広視野角偏光板を粘着層を介し液晶セルに接着して加熱すると輝度ムラが発生する問題点があった。その輝度ムラは通例、窓枠状に現れ、輝度向上板や位相差板等を積層して用いることでより大きくなる難点があった。

【0004】

【発明の技術的課題】本発明は、熱履歴による輝度ムラが生じにくくて広い視野角で良好な視認性を示す液晶表示装置を形成できる広視野角偏光板の開発を課題とする。

【0005】

【課題の解決手段】本発明は、偏光フィルムの少なくとも片面に光学補償位相差板からなる透明保護層を設けてなる偏光板に粘着層を介して輝度向上板又は位相差板の一方又は両方を積層してなり、その積層体の外表面の片

面又は両面に粘着層を有して、前記した全部の粘着層が90℃における1000%モジュラスが6 g/mm²以下のものからなることを特徴とする広視野角偏光板を提供するものである。

【0006】

【発明の効果】本発明者らは上記の輝度ムラ問題を解決するために鋭意研究を重ねる中でかかる輝度ムラの発生は、加熱による光学補償位相差板等の収縮などによる応力の発生で位相差が変化してその状態が残留することによるものであることを究明し、上記の粘着層を介し接着することで加熱時に発生する応力を緩和できて輝度ムラの発生を防止でき、その広視野角偏光板を用いて良視認の視野角に優れる高品質で耐久性の液晶表示装置を得ることができる。

【0007】

【発明の実施形態】本発明による広視野角偏光板は、偏光フィルムの少なくとも片面に光学補償位相差板からなる透明保護層を設けてなる偏光板に粘着層を介して輝度向上板又は位相差板の一方又は両方を積層してなり、その積層体の外表面の片面又は両面に粘着層を有して、前記した全部の粘着層が90℃における1000%モジュラスが6 g/mm²以下のものからなるものである。その例を図1、図2に示した。1が偏光板で、11がその偏光フィルム、12、13が透明保護層、2、4、6、8が粘着層、3が輝度向上板、7が位相差板である。なお13が光学補償位相差板からなる透明保護層で、5はセパレータである。

【0008】前記の偏光フィルムとしては、適宜なものを用いることができ、その種類について特に限定はない。ちなみにその例としては、ポリビニルアルコール系フィルムや部分ホルマール化ポリビニルアルコール系フィルム、エチレン・酢酸ビニル共重合体系部分ケン化フィルムやセルロース系フィルムの如き親水性高分子フィルムにヨウ素や染料等の二色性物質を吸着させて延伸したもの、ポリビニルアルコールの脱水処理物やポリ塩化ビニルの脱塩酸処理物の如きポリエン配向フィルムなどがあげられる。偏光フィルムの厚さは通例5～80μmであるが、これに限定されない。

【0009】本発明における偏光板は、偏光フィルムの少なくとも片面に光学補償位相差板からなる透明保護層を設けたものである。その光学補償位相差板としては、液晶セルによる位相差に基づく視認角の変化による着色等の防止や良視認の視野角の拡大などを目的とした適宜なものを用いる。

【0010】ちなみにその例としては三酢酸セルロースやポリカーボネート、ノルボルネン系樹脂やポリエステル、ポリスルホンやポリスチレン、ポリメチルメタクリレートやポリビニルアルコール、ポリプロピレンやその他のポリオレフィン、ポリアリレートやポリアミドの如き適宜なポリマーからなるフィルムを一軸や二軸等の

(3)

特開2000-321426

3

適宜な方式で延伸処理してなる位相差フィルム（日東電工社製、NRFやNRZ等）があげられる。

【0011】また光学補償層を前記ポリマーからなるフィルムで支持したもの、就中、液晶ポリマー等の配向層、特にディスコティック系やネマチック系の液晶ポリマーの傾斜配向層からなる光学補償層を三酢酸セルロースフィルム等で支持したもの（富士フィルム社製、WVA02A等）なども前記した光学補償位相差板の例としてあげられる。用いる光学補償位相差板は、前記の位相差フィルムやフィルム支持体を2層以上重畳させて位相差等の光学特性を制御したものなどであってもよい。

【0012】透明保護層は、偏光フィルムの片面又は両面に設けることができ、その両面に設ける場合、両方が光学補償位相差板からなっているもよいし、片方は光学補償位相差板から、他方は通例のものからなっているもよい。

【0013】ちなみに前記通例の透明保護層としては、例えば三酢酸セルロースの如きセルロース系樹脂やポリエステル、ポリカーボネートやポリアミド、ポリイミドやポリエーテルスルホン、ポリスルホンやポリスチレン、アクリル系樹脂やポリオレフィン等のプラスチック、アクリル系やウレタン系、アクリルウレタン系やエポキシ系、シリコン系等の熱硬化型ないし紫外線硬化型樹脂などからなるものなどがあげられる。好ましい透明保護層は、透明性及び機械的強度、熱安定性及び水分遮蔽性、等方性などに優れるものである。

【0014】透明保護層は、ポリマーの塗布方式、フィルムとしたものや上記した光学補償位相差板の積層方式などの適宜な方式で形成することができ、厚さも位相差や保護強度などに応じて適宜に決定することができる。一般には5mm以下、就中1mm以下、特に1～500μmの厚さとされる。

【0015】偏光フィルムと透明保護フィルム、就中、光学補償位相差板との接着処理は、適宜な方式で行うことができる。一般には、粘着剤やその他の接着剤などにより接着処理される。就中、偏光フィルムがポリビニルアルコール系フィルムからなる場合には、接着処理の安定性などの点よりポリビニルアルコール系接着剤が好ましく用いられる。

【0016】なお上記において偏光板は、拡散型や反射型のものなどとして形成されていてもよい。拡散型の偏光板は、表示光を拡散させて視野角を拡大したり、外光の表面反射光を散乱させて防眩することなどを目的とする。拡散型偏光板の形成は、例えば上記した透明保護層に微粒子を含有させて表面に微細凹凸構造を付与する方式などにより行うことができる。

【0017】前記の透明保護層に含有させる微粒子としては、例えば平均粒径が0.5～50μmのシリカやアルミナ、チタニアやジルコニア、酸化錫や酸化インジウム、酸化ドミウムや酸化アンチモン等からなる、導電性

4

のこともある無機系微粒子、架橋又は未架橋のポリマー等からなる有機系微粒子などの適宜な透明粒子を用いる。

【0018】一方、反射型の偏光板は、視認側（表示側）からの入射光を反射させて表示するタイプの液晶表示装置などを形成するためのものであり、バックライト等の光源の内蔵を省略できて液晶表示装置の薄型化をはかりやすいなどの利点を有する。

【0019】反射型偏光板の形成は、必要に応じ透明保護層等を介して偏光フィルムの片面に金属等からなる反射層を付設する方式などの適宜な方式で行うことができる。ちなみにその具体例としては、必要に応じマット処理したフィルム等からなる透明保護層の片面に、アルミニウム等の反射性金属からなる箔や蒸着膜を付設して反射層を形成したものなどがあげられる。また前記した拡散型の透明保護層の上に微細凹凸構造の反射層を有するものなどもあげられる。

【0020】前記した微細凹凸構造の反射層は、入射光を乱反射により拡散させて指向性やギラギラした見栄えを防止し、明暗のムラを抑制しうる利点などを有する。透明保護層の表面微細凹凸構造を反映させた微細凹凸構造の反射層の形成は、例えば真空蒸着方式、イオンプレーティング方式、スパッタリング方式等の蒸着方式やメッキ方式などの適宜な方式で金属を透明保護層の表面に直接付設する方法などにより行うことができる。

【0021】本発明において上記した偏光板の片側又は両側には図例の如く、粘着層2、6を介して輝度向上板3又は位相差板7が接着積層される。その輝度向上板は、偏光分離板などと称されることのあるもので、自然光を入射させると所定偏光軸の直線偏光又は所定方向の円偏光を反射し、他の光は透過する特性を示すものであり、液晶表示装置の輝度の向上を目的に用いられるものである。

【0022】すなわち輝度向上板は、例えばバックライト等の光源からの光を入射させて所定偏光状態の透過光を得ると共に、反射光を反射層等を介して反転させて輝度向上板に再入射させ、その一部又は全部を所定偏光状態の光として透過させて輝度向上板を透過する光の増量を図ると共に、偏光板に吸収されにくい偏光を供給して液晶表示等に利用しうる光量の増大を図る方式などにより輝度を向上させることを目的に用いられるものである。

【0023】従って輝度向上板としては、例えば誘電体の多層薄膜や屈折率異方性が相違する薄膜フィルムの多層積層体の如き、所定偏光軸の直線偏光を透過して他の光は反射する特性を示すもの（3M社製、D-BEF等）、コレステリック液晶層、就中コレステリック液晶ポリマーの配向フィルムやその配向液晶層をフィルム基材上に支持したもの（日東電工社製、PCF350）やMerck社製、Transmax等の如き、左右一方の円偏光を反射して他の光は透過する特性を示すものな

(4)

特開2000-321426

5

どの適宜なものを用いる。

【0024】前記した所定偏光軸の直線偏光を透過するタイプの輝度向上板では、その透過光をそのまま偏光板に偏光軸を加えて入射させることにより偏光板による吸収ロスを抑制しつつ効率よく透過させることができる。

【0025】一方、コレステリック液晶層の如く円偏光を透過するタイプの輝度向上板では、そのまま偏光板に入射させることもできるが、吸収ロスを抑制する点よりはその透過円偏光を位相差板を介し直線偏光化して偏光板に入射させることが好ましい。ちなみにその位相差板として1/4波長板を用いて偏光板と輝度向上板の間に配置することにより、円偏光を直線偏光に変換することができる。

【0026】可視光域等の広い波長範囲で1/4波長板として機能する位相差板は、例えば波長550nmの光等の単色光に対して1/4波長板として機能する位相差層と他の位相差特性を示す位相差層、例えば1/2波長板として機能する位相差層とを重畳する方式などにより得ることができる。従って偏光板と輝度向上板の間に配置する位相差板は、1層又は2層以上の位相差層からなるものであってよい。

【0027】なおコレステリック液晶層についても、反射波長が相違するものの組合せにて2層又は3層以上重畳した配置構造とすることにより、可視光域等の広い波長範囲で円偏光を反射するものを得ることができ、それに基ついて広い波長範囲の透過円偏光を得ることができる。

【0028】一方、本発明において偏光板の片側又は両側に粘着層を介して接着積層される位相差板は、上記した光学補償位相差板に加えて更に光学補償の精度を高めることや、円偏光を直線偏光に、あるいは直線偏光を円偏光に変換することなどの適宜な位相差の制御を目的に用いられるものである。従って位相差板としては、目的とする位相差等に応じて上記した光学補償位相差板に準じた適宜なものを用いる。

【0029】輝度向上板又は位相差板は、その一方又は両方を適宜な組合せで偏光板の片側又は両側に粘着層を介して1層又は2層以上接着積層でき、その配置位置は使用目的に応じて適宜に決定することができる。一般には、図例の如く1層又は2層以上の輝度向上板3は液晶セルとの間に偏光板1を配置しうるように、光学補償を目的とした1層又は2層以上の位相差板7は偏光板1と液晶セルの間に配置しうるように設けられる。また円偏光を直線偏光に変換することを目的とした1層又は2層以上の位相差板は、輝度向上板3と偏光板1との間に配置される。

【0030】図例の如く積層体の片面又は両面に設ける粘着層4、8は、液晶セル等の他部材に広視野角偏光板を接着固定するためのものであり、本発明にては上記した偏光板と輝度向上板又は/及び位相差板を接着積層す

6

る積層体内部の粘着層2、6と共に、90℃における1000%モジュラス（引張り速度300mm/分、以下同じ）が6g/mm²以下のものにて形成される。

【0031】前記粘着層の1000%モジュラスが6g/mm²を超えると広視野角偏光板を液晶セル等に接着固定して加熱処理を受けると輝度ムラが発生しやすくなる。熱履歴による輝度ムラの発生防止等の点より好ましい粘着層の1000%モジュラスは、2.0～5.5g/mm²、就中2.5～5.0g/mm²である。

【0032】粘着層の形成には、前記のモジュラス特性を示す適宜な粘着剤を用いる。ちなみにその例としては、光学的透明性に優れ、適度な濡れ性と凝集性と接着性の粘着特性を示す、例えばアクリル系重合体やシリコーン系ポリマー、ポリエステルやポリウレタン、ポリエーテルや合成ゴム等の適宜なポリマーをベースポリマーに用いてなる粘着剤などがあげられ、就中アクリル系重合体を用いたものが透明性や耐水性や耐熱性などに優れて好ましく用いる。

【0033】前記のアクリル系重合体としては、適度な濡れ性と柔軟性を発現する主成分をなす単量体として、ガラス転移温度が-10℃以下のアクリル酸エステルやメタクリル酸エステルの1種又は2種以上を用いたものなどがあげられる。そのエステルとしては、モジュラスや接着力の調整性などの点より、例えばn-ブチル基やイソブチル基、イソアミル基やヘキシル基、ヘプチル基やシクロヘキシル基、2-エチルヘキシル基やイソオクチル基、イソノニル基やラウリル基、ドデシル基やイソミリスチル基、オクタデシル基の如き炭素数が4以上、就中4～24のアルキル基等からなる有機基を有するアクリル酸エステルやメタクリル酸エステルが好ましく用いる。

【0034】前記のアクリル系重合体は、粘着剤としての凝集性や接着性を改質するための、あるいは架橋反応性を付与するための単量体を共重合成分として含有していてもよい。その共重合用単量体については特に限定はなく、前記した主成分をなす単量体と共重合可能なものであればよい。前記した分子間架橋剤と反応可能な官能基を有して分子間架橋に関与する単量体は、共重合させる場合が多い。

【0035】官能基を有する共重合用単量体の例としては、アクリル酸やメタクリル酸、カルボキシエチルアクリレートやカルボキシベンチルアクリレート、イタコン酸やマレイン酸、クロトン酸の如きカルボキシル基含有単量体、（メタ）アクリル酸2-ヒドロキシエチルや（メタ）アクリル酸2-ヒドロキシプロピル、（メタ）アクリル酸4-ヒドロキシブチルや（メタ）アクリル酸6-ヒドロキシヘキシル、（メタ）アクリル酸8-ヒドロキシオクチルや（メタ）アクリル酸10-ヒドロキシデシル、（メタ）アクリル酸12-ヒドロキシラウリルや（4-ヒドロキシメチルシクロヘキシル）-メチルア

(5)

特開2000-321426

7

クリレート、の如きヒドロキシ基含有単量体、無水マレイン酸や無水イタコン酸の如き酸無水物単量体、(メタ)アクリル酸グリシジルの如きエポキシ基含有単量体、トリメトキシシリルプロピルアクリレート、の如きアルコキシ基含有単量体などがあげられる。かかる官能基を有する単量体は、上記主成分モノマーの種類にもよるが通常、2重量%以下程度の共重合割合とされる。

【0036】凝集性や接着性やモジュラス等の改善を目的としたその他の共重合用単量体としては、2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸の如きスルホン酸基含有単量体、2-ヒドロキシエチルアクリロイルホスフェートの如き燐酸基含有単量体、(メタ)アクリルアミドやN-アクリロイルモルホリン、N-置換(メタ)アクリルアミドの如きアミド系単量体、N-シクロヘキシルマレイミドやN-イソプロピルマレイミド、N-ラウリルマレイミドやN-フェニルマレイミドの如きマレイミド系単量体、N-メチルイタコンイミドやN-エチルイタコンイミド、N-ブチルイタコンイミドやN-オクチルイタコンイミド、N-2-エチルヘキシルイタコンイミドやN-シクロヘキシルイタコンイミド、N-ラウリルイタコンイミドの如きイタコンイミド系単量体、N-(メタ)アクリロイルオキシメチレンスクシンイミドやN-(メタ)アクリロイル-6-オキシヘキサメチレンスクシンイミド、N-(メタ)アクリロイル-8-オキシオクタメチレンスクシンイミドの如きスクシンイミド系単量体などがあげられる。

【0037】さらに酢酸ビニルやN-ビニルピロリドン、N-ビニルカルボン酸アミド類やスチレンの如きビニル系単量体、ジビニルベンゼンの如きジビニル系単量体、1,4-ブチルジアクリレートや1,6-ヘキシルジアクリレートの如きジアクリレート系単量体、テトラヒドロフルフリル(メタ)アクリレートやポリエチレングリコール(メタ)アクリレート、ポリプロピレングリコール(メタ)アクリレートやフッ化(メタ)アクリレート、シリコン(メタ)アクリレートの如きアクリル酸エステル系単量体、上記した主成分をなす単量体とは異なるメチル基やエチル基やプロピル基等の低級のエステル基を有する(メタ)アクリル酸エステルなども共重合用単量体としてあげられる。

【0038】一方、多官能アクリレート系単量体なども、例えば電子線等の放射線の照射により架橋剤無添加による後架橋操作等で架橋処理する場合などの如く、必要に応じて共重合用単量体として用いる。かかる単量体の例としては、ヘキサジオールジ(メタ)アクリレートや(ポリ)エチレングリコールジ(メタ)アクリレート、(ポリ)プロピレングリコールジ(メタ)アクリレートやネオペンチルグリコールジ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトリールジ(メタ)アクリレートやトリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトリールトリ(メタ)アクリレートやジベンタ

8

エリスリトリールヘキサ(メタ)アクリレート、エポキシアクリレートやポリエステルアクリレート、ウレタンアクリレートなどがあげられる。

【0039】アクリル系重合体の調製は、例えば1種又は2種以上の各単量体の混合物に、溶液重合方式や乳化重合方式、塊状重合方式や懸濁重合方式等の適宜な方式を適用でき、紫外線照射方式の塊状重合方式なども適用することができる。アクリル系重合体の重量平均分子量は、適宜に決定しうるが一般には40万以上、就中80万~400万、特に100万~300万とされる。

【0040】なお粘着層の必要に応じての架橋処理に用いる分子間架橋剤としては、例えば多官能イソシアネート系架橋剤やエポキシ系架橋剤、メラミン樹脂系架橋剤や金属塩系架橋剤、金属キレート系架橋剤やアミノ樹脂系架橋剤などの、粘着剤に導入した官能基等に応じて適宜なものをを用いる。その配合量は、上記モジュラスの達成性などの点より適宜に決定しうるが一般には、ベースポリマー100重量部あたり0.01~20重量部、就中0.1~15重量部、特に0.2~10重量部とされる。

【0041】なお粘着層におけるモジュラスの制御は、ポリマーの組成や分子量、架橋方式や架橋度、任意成分の添加などの従来に準じた方法にて行うことができる。従って粘着層には、上記所定のモジュラスを満足する範囲で必要に応じ、例えば天然物や合成物の樹脂類、ガラス繊維やガラスビーズ、金属粉やその他の無機粉末等からなる充填剤や顔料、着色剤や酸化防止剤などの粘着層に添加されることのある適宜な添加剤を配合することができる。また微粒子を含有させて光拡散性を示す粘着層とすることもできる。

【0042】粘着層の接着力は、適宜に設定しうるが一般には、ガラス板やプラスチックフィルム等からなる被着体に対する90度剥離接着力(剥離速度100mm/分、25℃)に基づいて3kg/20mm以下、就中2kg/20mm以下、特に0.1~1kg/20mmの接着力とされる。接着ミス時に液晶セルを損傷させずに剥離する点などよりは、600g/20mm以下、就中400g/20mm以下の接着力とすることが好ましい。

【0043】偏光板や輝度向上板、位相差板やそれらの積層体の片面又は両面への粘着層の付設は、適宜な方式で行いうる。ちなみにその例としては、例えばトルエンや酢酸エチル等の適宜な溶剤の単独物又は混合物からなる溶媒に粘着剤を溶解又は分散させて10~40重量%程度の粘着剤液を調製し、それを流延方式や塗工方式等の適宜な展開方式で偏光板や積層体等の上に直接付設する方式、あるいは前記に準じセパレート上に粘着層を形成してそれを偏光板や積層体等の上に移行する方式などがあげられる。

【0044】粘着層は、異なる組成又は種類等のものの重畳層として偏光板や積層体等の片面又は両面に設ける

(6)

特開2000-321426

9

10

こともできる。また両面に設ける場合に、偏光板や積層体等の表裏において異なる組成又は種類等の粘着層とすることもできる。粘着層の厚さは、被着体等に応じて適宜に決定でき、一般には1〜500 μm とされる。輝度ムラの発生を抑制する点よりは、積層体内部の粘着層(2、6)よりも積層体の外表面における粘着層(4、8)を厚くすること、就中10%以上、特に倍以上厚くすることが好ましい。

【0045】なお図例の如く表面に露出する粘着層4、8に対しては、それを接着に供するまでの間、汚染等による接着力低下の防止などを目的に必要に応じセパレータ等を仮着するなどしてカバーされる。そのセパレータとしては、例えばポリマーフィルムやゴムシート、紙や布、不織布やネット、発泡シートや金属箔、それらのラミネート体等の適宜な薄葉体を、必要に応じシリコン系や長鎖アルキル系やフッ素系等の適宜な剥離剤でコート処理したものなどの、従来に準じた適宜なものを用いる。

【0046】なお広視野角偏光板を形成する偏光フィルムや透明保護層、光学補償位相差板や輝度向上板、位相差板や接着層ないし粘着層などは、必要に応じて例えばサリチル酸エステル系化合物やベンゾフェノール系化合物、ベンゾトリアゾール系化合物やシアノアクリレート系化合物、ニッケル錯塩系化合物等の紫外線吸収剤で処理する方式などにより紫外線吸収能をもたせたものであってもよい。

【0047】本発明による広視野角偏光板は、品質のバラツキ防止や液晶表示装置の組立効率の向上などを目的に偏光フィルムに光学補償位相差板等の透明保護層や輝度向上板又は/及び位相差板を予め接着したものであるが、その偏光フィルムと光学補償位相差板等との接着に際しては、目的とする位相差特性などに応じて適宜な光軸の配置角度とすることができる。

【0048】本発明による広視野角偏光板は、例えば液晶表示装置の形成などの適宜な用途に用いる。液晶表示装置の形成は、広視野角偏光板をその粘着層を介して液晶セルの片側又は両側に接着固定することにより行いうるが、その他の点については従来に準じうる。

【0049】すなわち液晶表示装置は一般に、液晶セルと広視野角偏光板、及び必要に応じての照明システム等の構成部品を適宜に組立てて駆動回路を組込むことなどにより形成されるが、本発明においては本発明による広視野角偏光板を用いる点を除いて特に限定はなく、従来に準じうる。

【0050】従って液晶セルの片側又は両側に偏光板を配置したものや、照明システムにバックライトあるいは反射板を用いたものなどの適宜な液晶表示装置を形成でき、その場合に本発明による広視野角偏光板は、液晶セルの片側又は両側に接着固定することができる。また液晶セルについても、例えばTN型やSTN型、 π 型など

の任意なタイプのものを用いる。

【0051】前記した広視野角偏光板の接着固定に際しては、その偏光フィルムと光学補償位相差板等が所定の配置位置となるように行われるが、その配置位置は従来に準じうる。一般には補償効果の点より偏光フィルムと液晶セルの間に光学補償位相差板を位置させること、また液晶セルの少なくとも視認側に広視野角偏光板を配置することが好ましい。ただし輝度向上板を用いた広視野角偏光板は、通例バックライト等の光源側に配置される。

【0052】なお液晶表示装置の形成に際しては、必要に応じて例えば拡散板やアンチグレア層、反射防止膜や保護板、反射板や半透過型反射板などの適宜な光学層を適宜な位置に1層又は2層以上を配置して、反射型や透過型、反射・透過両用型などの適宜なタイプの液晶表示装置とすることができる。

【0053】前記の光学層は、広視野角偏光板と予め粘着層等を介し接着一体化した状態で用いることもできる。すなわちかかる光学層は、液晶表示装置の製造過程で順次別個に積層する方式にても配置しうるものであるが、予め広視野角偏光板と接着一体化して用いることで、品質の安定性や積層作業性等に優れて液晶表示装置の製造効率を向上させうる利点などがある。その場合、粘着層には上記した100%モジュラスを満足するものが輝度ムラを抑制する点より好ましく用いる。

【0054】

【実施例】例1

厚さ80 μm のポリビニルアルコールフィルムをヨウ素水溶液中にて5倍に延伸処理して得た偏光フィルムの片側にポリビニルアルコール系接着層を介し三酢酸セルロースフィルムを接着し、他方側にポリビニルアルコール系接着層を介し光学補償位相差板を接着した後、その三酢酸セルロースフィルムの上に厚さ25 μm 、90℃における100%モジュラスが3.8g/ mm^2 のアクリル系粘着層Aを介し輝度向上板(日東電工社製、PCF350)を接着し、前記光学補償位相差板の露出面にセパレータ上に設けた厚さ25 μm 、90℃における100%モジュラスが3.8g/ mm^2 のアクリル系粘着層Bを移着して広視野角偏光板を得た。

【0055】なお前記の光学補償位相差板は、ディスコティック液晶ポリマーを傾斜配向させてなる光学補償層を三酢酸セルロースフィルムにて支持したものである(富士写真フィルム社製、WV A02A)。

【0056】また粘着層は、アクリル酸イソオクチル9.8部(重量部、以下同じ)、6-ヒドロキシヘキシルアクリレート0.2部及び2,2'-アゾビスイソブチロニトリル0.3を用いた共重合体からなる重量平均分子量194万のアクリル系重合体100部にトリメチロールプロパントリレンジイソシアネート0.1部とヤーグリンジキシプロピルメトキシシラン0.1部を配合し

(7)

特開2000-321426

11

たアクリル系粘着剤をポリエステルフィルムからなるセバレータに塗工し150℃で5分間加熱処理して形成したものである。

【0057】粘着層のモジュラスは、厚さが1mmとなるように粘着層を積層して5mm×10mmのサイズにカットし、それを引張り試験装置（オートグラフAG2000-A、島津製作所製）にて、引張り速度300mm、チェック間隔10mmの条件で90℃における応力-歪曲線を求め、その1000%歪時の応力より求めた（以下同じ）。

【0058】例2

光学補償位相差板に設ける粘着層Bの厚さを28μmとしたほかは例1に準じて広視野角偏光板を得た。

【0059】例3

輝度向上板を接着する粘着層Aの厚さを15μmとし、光学補償位相差板に設ける粘着層の厚さを35μmとしたほかは例1に準じて広視野角偏光板を得た。

【0060】例4

光学補償位相差板に設ける粘着層Bとして、90℃における1000%モジュラスが30g/mm²のアクリル系粘着層を用いたほかは例1に準じて広視野角偏光板を得た。

【0061】例5

*

	1000%モジュラス(g/mm ²)		厚さ(μm)		光透過率差(%)
	粘着層A	粘着層B	粘着層A	粘着層B	
例1	3.8	3.8	25	25	0.04
例2	3.8	3.8	25	28	0.03
例3	3.8	3.8	15	35	0.01
例4	3.8	30	25	25	0.07
例5	30	3.8	25	25	0.06
例6	30	30	25	25	0.10

【0065】表より、粘着層における1000%モジュラスを規制することにより熱履歴による位相差のパラツキを抑制して輝度ムラ、特に窓枠状に発生するそれを抑制できることがわかる。また粘着層の厚さ制御で輝度ムラをさらに抑制できることがわかる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の断面図

【図2】他の実施例の断面図

※40

※【符号の説明】

- 1：偏光板
- 11：偏光フィルム
- 12：透明保護層
- 13：光学補償位相差板
- 2、4、6、8：粘着層
- 3：輝度向上板
- 7：位相差板

【図1】



【図2】



(8)

特開2000-321426

フロントページの続き

(72)発明者 佐竹 正之
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号日東電
工株式会社内
(72)発明者 吉見 裕之
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号日東電
工株式会社内

Fターム(参考) 2H049 BA02 BA06 BA07 BA42 BB03
BB16 BB51 BC22
2H091 FA08X FA08Z FA11X FA11Z
FA14Z FA31Z F802 F808
FC02 FC14 FC25 FD06 FD14
GA17 JA01 LA04 LA18 LA19